



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 157 402**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>: A61G 11/00

E06B 7/20

⑫

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **96304303.9**

⑧⑥ Fecha de presentación : **07.06.1996**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **0 749 743**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **27.12.1996**

⑤④ Título: **Cierre magnético de puerta para incubadora de niños.**

③⑩ Prioridad: **20.06.1995 US 492683**

⑦③ Titular/es: **Datex-Ohmeda, Inc.**  
**3 Highwood Drive**  
**Tewsbury, Massachusetts 01876, US**

④⑤ Fecha de la publicación de la mención BOPI:  
**16.08.2001**

⑦② Inventor/es: **Simenauer, Robert M. y**  
**Jones, Thomas C.**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de patente:  
**16.08.2001**

⑦④ Agente: **Dávila Baz, Angel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 - 28036 Madrid

BEST AVAILABLE COPY

ES 2 157 402 T3

## DESCRIPCION

Cierre magnético de puerta para incubadora de niños.

Esta invención se refiere al campo de las incubadoras de niños para mantener un niño y, de un modo más particular, se refiere a una incubadora mejorada que tiene una puerta frontal de acceso que ofrece acceso sencillo y fácil al niño.

En general, las incubadoras actuales para niños contienen una base para contener el equipo necesario para acondicionar el aire para el niño y esa base sostiene una caperuza fabricada de un plástico transparente y que constituye un compartimento para el niño que mantiene al niño encerrado.

Por lo tanto, dentro del compartimento del niño se mantiene un ambiente que mantiene al niño en una atmósfera cálida y humidificada que se regula de conformidad con diversos controles. Evidentemente, la caperuza debe ofrecer acceso al niño por parte del personal asistente y tal acceso es proporcionado en general por uno o más orificios para las manos, de los cuales se ilustran algunos característicos y se describen en la Patente de los EE.UU. 5 129 879.

Además, se proporciona normalmente una puerta frontal de acceso mayor para que el niño se pueda colocar en la incubadora, sacarle de la misma o para que la enfermera atienda al niño que requiera un mayor acceso que el proporcionado por los orificios para las manos.

Como es natural, existen ciertos requisitos exigibles a la puerta frontal de acceso de una incubadora; o sea, deberá poderse abrir con relativa facilidad desde el exterior, puesto que la enfermera puede estar llevando consigo objetos y necesita abrir la puerta rápidamente y sin perturbar al niño.

Asimismo, la puerta debe ofrecer resistencia a abrirse desde el interior porque, evidentemente, sería peligroso que la puerta fuera fácilmente abierta por el niño con una cierta fuerza ejercida hacia fuera contra el interior de la puerta frontal de acceso.

En determinadas zonas, se han promulgado normas internacionales y nacionales con las que deben cumplir los fabricantes de incubadoras; o sea, que la puerta no pueda ser abierta por una fuerza que actuara contra el interior de la puerta de menos de 20 newtonios.

El documento US-A-5 308 310 describe una incubadora que tiene una caperuza y una puerta y un cierre magnético para mantener la puerta en posición cerrada.

Característicamente, las puertas tienen enganches que abre manualmente la enfermera asistente y que se sitúan en lados opuestos en la parte superior de la puerta. Si bien tales enganches cumplen con seguridad el requisito de que la puerta no se abra fácilmente desde el interior, son algo engorrosos y exigen operaciones por separado para que la enfermera abra ambos enganches manualmente.

Por lo tanto, es conveniente proporcionar una puerta frontal para una incubadora de niños que pueda ser fácilmente abierta por una enfermera desde el exterior con un mínimo de operaciones

manuales pero que, al mismo tiempo, proporcione una puerta que cumpla con el requisito de que no pueda ser abierta mediante una fuerza ejercida desde el interior como la que podría ejercer un niño dentro de la incubadora.

Según la presente invención, se proporciona una incubadora de niño tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención proporciona una puerta frontal de acceso para una incubadora de niños que puede ser fácilmente abierta por una persona asistente desde el exterior pero que es difícil que se abra mediante una fuerza ejercida contra la superficie interior. La puerta presenta una tira magnética situada por lo menos a través de la parte superior de la puerta y que coopera con un material magnético fijado a la superficie correspondiente de la caperuza de la incubadora para producir una fuerza magnética que retiene la puerta en su posición cerrada. Se deberá tener en cuenta que la tira magnética, como es natural, se puede situar sobre la puerta con el material magnético sobre la caperuza o, como alternativa, la tira magnética se puede fijar a la caperuza y el material magnético fijarse a la puerta.

En cualquiera de los casos, el concepto de una tira magnética ya se conoce para el cierre, por ejemplo, de puertas de refrigeradores; no obstante, ofrece un beneficio único e inesperado cuando se utiliza en una puerta de acceso de una incubadora de niños.

Específicamente, el uso de una tira magnética en una puerta de incubadora hace que la puerta no se pueda abrir con facilidad por una fuerza ejercida sobre el interior de la puerta. En consecuencia, el cierre de tira magnética se puede utilizar para cumplir con las normas, puesto que es necesaria una fuerza desde el interior de más de 20 newtonios antes de que se abra la puerta. Por lo tanto, la puerta queda protegida impidiéndose que un niño la pueda abrir desde el interior.

Además, la puerta que tiene un cierre magnético a través de por lo menos su parte superior puede ser abierta con facilidad por personal asistente sin dificultad y sin el desenganche manual de enganches múltiples. Como la puerta de plástico tiene flexibilidad por su propia naturaleza, puede ser abierta por la persona asistente tirando de la puerta hacia fuera desde una las esquinas superiores, por lo que la puerta se puede separar con respecto al cierre magnético y se necesita muy poca fuerza para abrir de este modo la puerta desde el exterior.

Por lo tanto, la puerta puede ser abierta fácilmente por la enfermera asistente tirando de una esquina y el cierre magnético se separará según se va abriendo la puerta, por lo que la cantidad de fuerza necesaria es relativamente pequeña.

Por consiguiente, el cierre magnético de la presente invención se instala fácilmente sobre la puerta de una incubadora, se abre fácilmente desde el exterior, pero aún así puede cumplir con las normas de que un niño, situado en el interior, no pueda abrir fácilmente la puerta puesto que exige una fuerza de empuje desde el interior de aproximadamente 20 newtonios para que se abra la puerta.

Las ventajas y características anteriores y

otras de la presente invención resultarán fácilmente evidentes por la descripción que sigue.

Una realización de la invención se describirá a continuación, a título de ejemplo, tomando como referencia las figuras de los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista isométrica de una incubadora, característica de las que actualmente se comercializan y que lleva incorporado el cierre magnético de puerta construido según la presente invención.

La figura 2 es una vista de costado, esquemática, a mayor escala, de una incubadora similar a la incubadora de la figura 1 y que tiene un cierre magnético para fijar la puerta de la incubadora en su posición cerrada, de conformidad con la presente invención.

Las figuras 3A y 3B son vistas esquemáticas, a mayor escala, de la construcción de la puerta y la caperuza de la figura 2, presentando la puerta en estado parcialmente abierto y en estado cerrado, respectivamente.

Volviendo en primer lugar a la figura 1, se muestra una vista isométrica de una incubadora de niños 10 que tiene una base 12, preferiblemente de un material estructural rígido, incluyendo aluminio o un plástico, por ejemplo policarbonato. La base 12 contiene la mayor parte del equipo de funcionamiento que proporciona aire cálido y humidificado para protección del niño.

La base 12 puede incluir también un panel 14 para situar diversos interruptores de control, instrumentos de lectura y otros (no ilustrados), mediante los cuales el operador puede controlar y verificar la atmósfera de la que está rodeado el niño.

Una caperuza 16 se superpone a la base 12 y comprende en su interior un compartimento 18 para el niño. La caperuza 16 se fabrica preferiblemente de un material transparente, por lo que el personal puede observar fácilmente al niño mantenido en su interior e incluye, además, una puerta frontal de acceso 20 para que dicho personal pueda tener acceso al niño para diversas operaciones.

La caperuza 16 se puede conectar totalmente a la base 12 por medio de bisagras, por ejemplo, situadas en su parte trasera, de modo que la caperuza 16 íntegra se pueda alzar cuando sea necesario. Una caperuza característica 16 incluye también medios adicionales de acceso, por ejemplo orificios para las manos 22, al objeto de que el personal asistente pueda introducir las manos en el compartimento del niño 18 para llevar a cabo operaciones en el niño sin perturbar considerablemente el ambiente dentro del compartimento del niño 18.

La puerta frontal de acceso 20 es generalmente rectangular y se monta pivotantemente a la base 12 por ejemplo por medio de bisagras de puerta 24 para poder abrir y cerrar la puerta frontal de acceso 20.

Se colocan tiradores de puerta 26 en las esquinas superiores opuestas de la puerta frontal de acceso 20 y la finalidad de este emplazamiento particular se explicará más adelante. Según se ilustra, los tiradores de puerta 26 son empújores tradicionales que enganchan realmente la parte

frontal de acceso 20 en su posición cerrada; no obstante, con la presente invención, los tiradores de puerta 26 no tienen que proporcionar una función de enganche positivo. Tal como se ha indicado, la puerta frontal de acceso 20 se construye también de material de plástico que es transparente y semirrígido, o sea, existe una cierta cantidad nominal de flexibilidad incorporada en la puerta frontal de acceso 20, según se explicará también más adelante.

Según se verá en la figura 1, la abertura 25, a través del frente de la incubadora 10, se abre para permitir así el acceso al niño o cerrarse para proteger el ambiente interno al abrir y cerrar la puerta frontal de acceso 20. Por lo tanto, la abertura 28 es también preferiblemente rectangular y tiene su parte superior definida por el borde inferior 30 de la caperuza 16. Una tira 32 de material magnéticamente atraíble se adhiere al borde inferior 30 de la caperuza 16 y es de un material que es atraído por un imán permanente. La tira preferida es de un metal y preferiblemente de acero. La tira 32 se puede sujetar en la posición que se desee mediante cualquier adhesivo o herraje y, preferiblemente, la tira 32 se sitúa prácticamente a lo largo del borde inferior 30 de la caperuza 16 y, con mayor preferencia, abarca todo el borde inferior 30 de todo el lado superior de la abertura rectangular 28 en la caperuza 16.

Una tira de imán permanente 34 se coloca también en el borde superior 36 de la puerta de acceso 20 y, de nuevo, se coloca preferiblemente en esencia a lo largo de la puerta frontal de acceso 20 y, con mayor preferencia, abarcando toda la longitud del borde superior 36 de la puerta frontal rectangular de acceso 20.

La tira de imán permanente 34 puede ser de un material flexible, utilizado comúnmente en puertas de refrigeradores; no obstante, es preferible que tenga forma de h, para que se deslice sobre el borde superior 36 de la puerta frontal de acceso 20 y tenga una pestaña alzada 38 que sea de un material magnético. En general, la tira magnética 34 es de un material de plástico flexible que tiene un material magnético permanente extendido con la forma de la tira magnética 34.

Volviendo ahora a la figura 2, se muestra una vista esquemática, a mayor escala, del borde superior 36 de la puerta frontal de acceso 20 que queda ligeramente entreabierta con respecto al borde inferior 30 de la caperuza de la incubadora 16 y muestra, con mayor detalle, las posiciones de la tira 32 de material magnéticamente atraíble, y la ubicación y los medios para unir la tira magnética permanente 34 sobre el borde superior 36 de la puerta frontal de acceso 20. Según se podrá ver, la pestaña alzada 38 de la tira de imán permanente 34, en forma de h, se posiciona para alinearse con la tira 32 de material magnéticamente atraíble, situada en el borde inferior 30 de la caperuza de la incubadora 16, y la parte abierta inferior de la forma de h se puede adaptar fácilmente sobre el borde superior 36 de la puerta frontal de acceso 20.

Otras vistas esquemáticas, figuras 3A y 3B, muestran la abstracción preferida de la tira de imán permanente 34 en el borde superior 36 de la caperuza 16 rodeada por la tira 32 de material magnéticamente atraíble.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

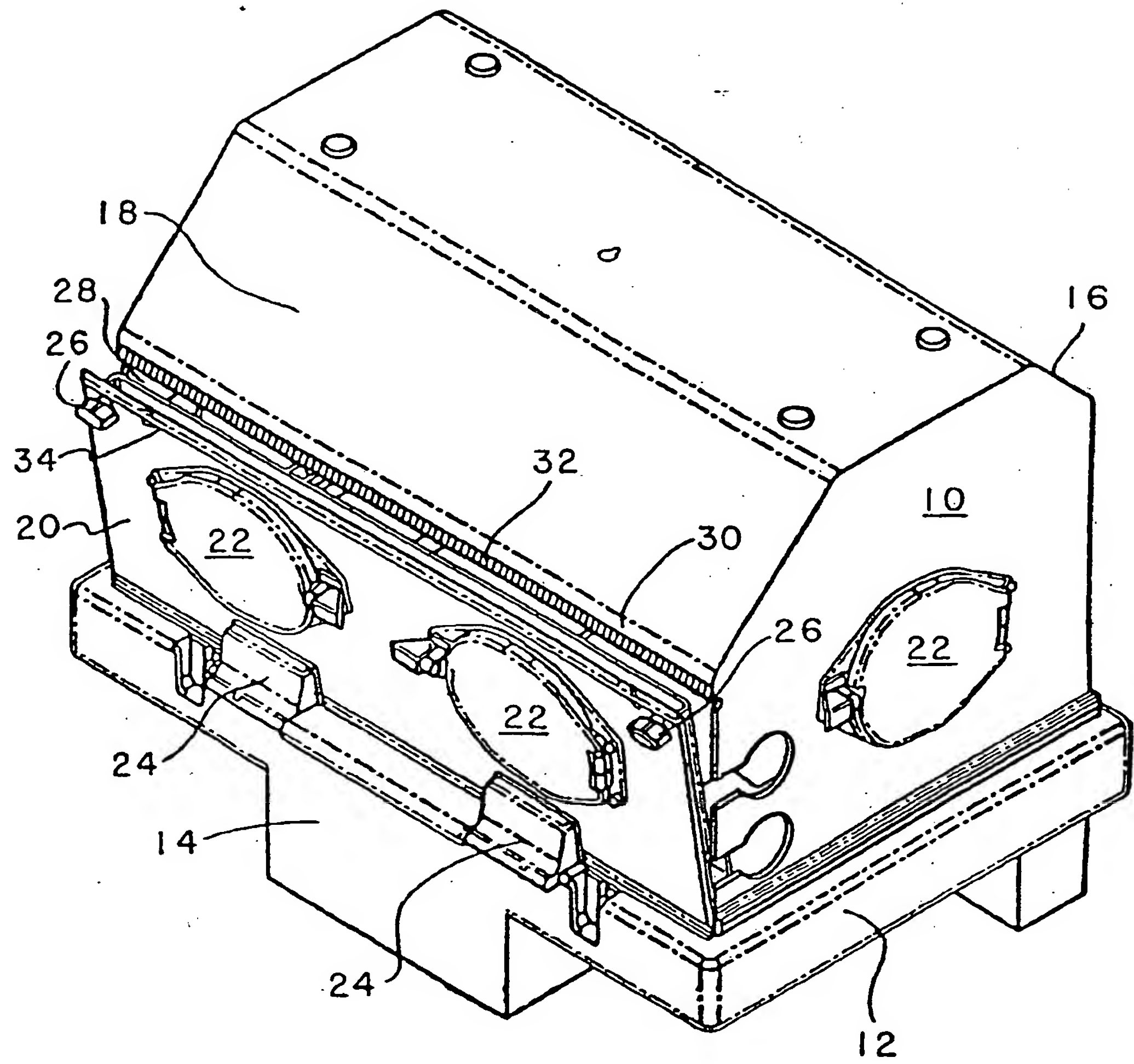


FIG.1

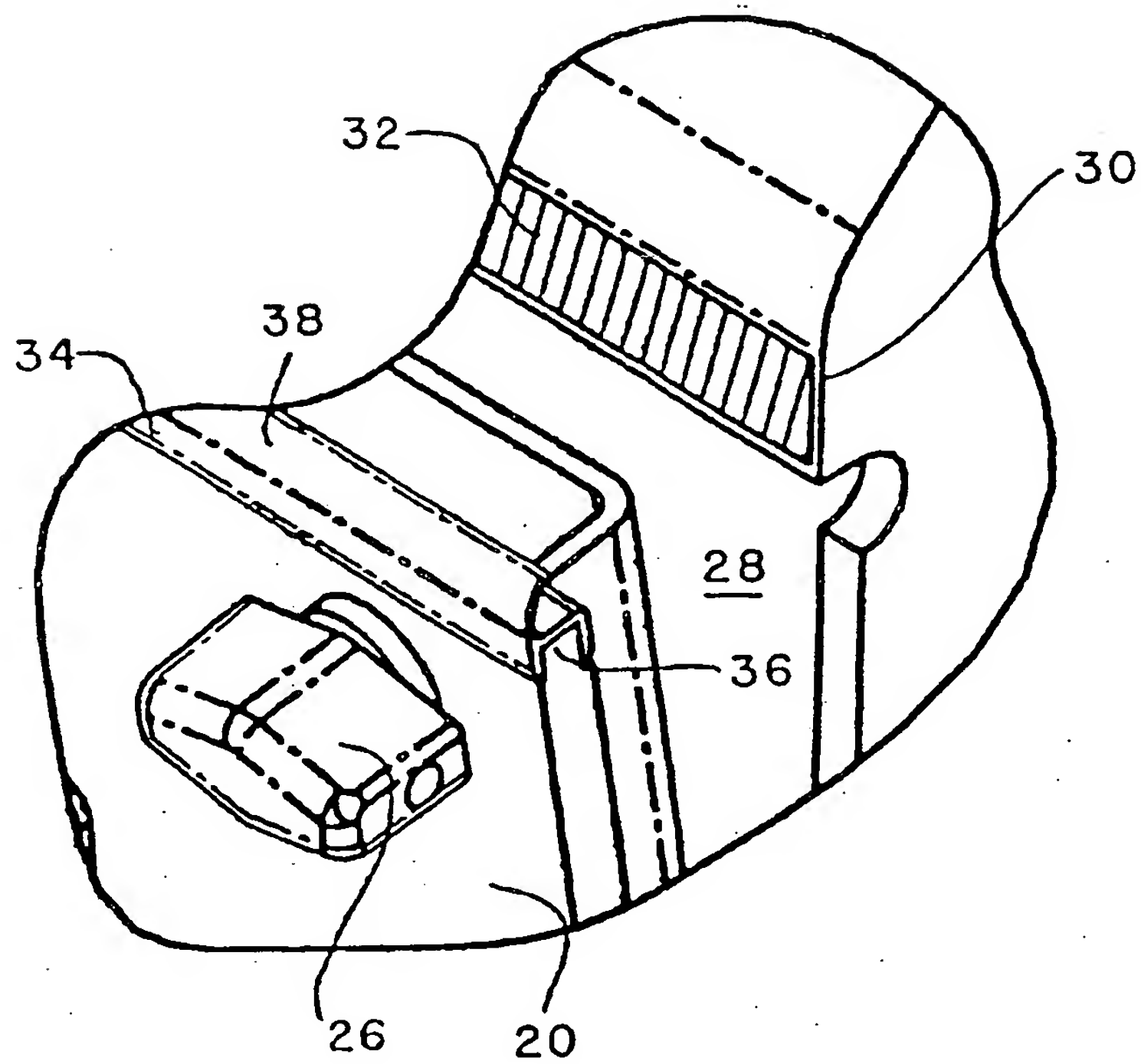


FIG. 2

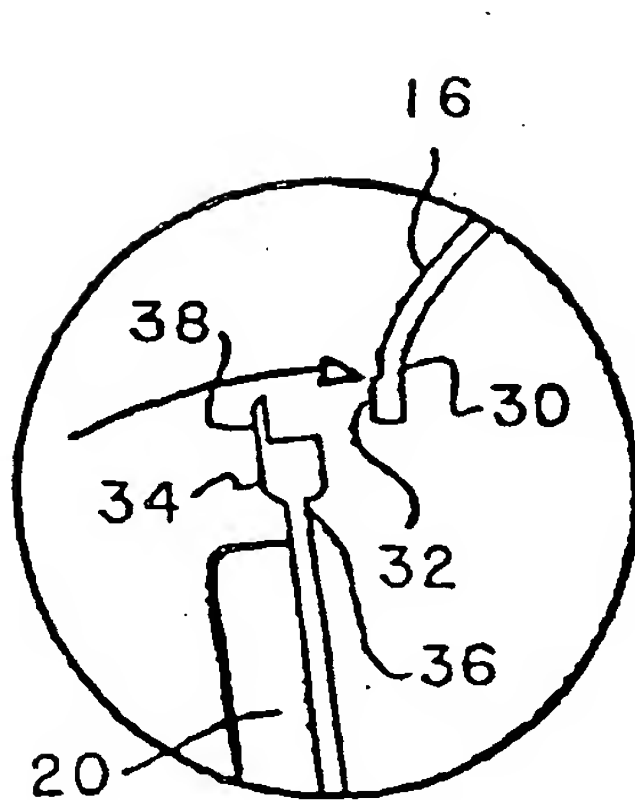


FIG. 3A

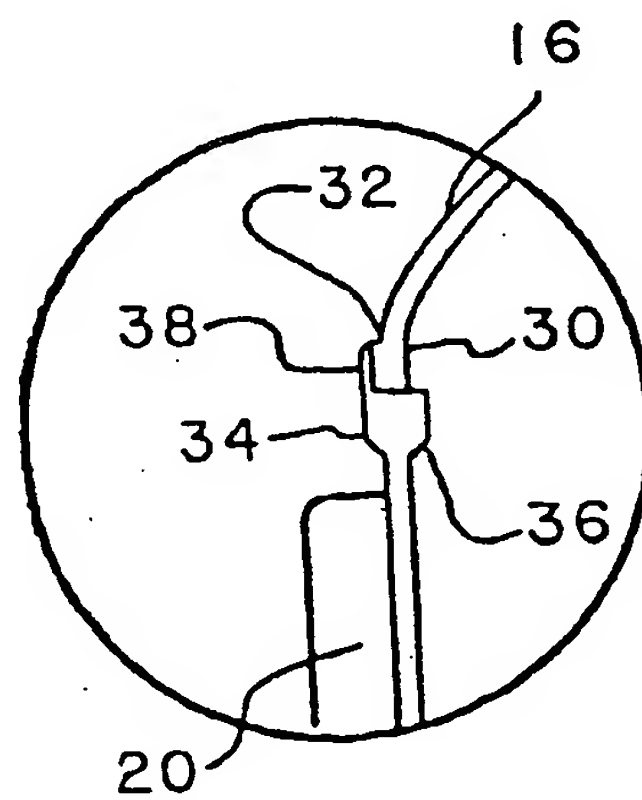


FIG. 3B



de material magnéticamente atraíble. En la figura 3A, la puerta frontal de acceso 20 se presenta ligeramente entreabierta y, en la figura 3B, la puerta frontal de acceso 20 se presenta cerrada y la pestaña alzada 38 de la tira de imán permanente 34 alineada con la tira de material magnéticamente atraíble para producir un cierre magnético con el fin de retener la puerta frontal de acceso 20 en posición cerrada.

En consecuencia, volviendo a la figura 1, se podrá explicar ahora el funcionamiento de la puerta frontal de acceso 20. Gracias a la colocación de los tiradores de puerta 26 en los extremos superiores opuestos de la puerta frontal de acceso 20, se puede aprovechar la flexibilidad propia del material empleado para construir la puerta frontal de acceso 20. En particular, quien intente abrir la puerta frontal de acceso 20 puede tirar, hacia fuera, de los tiradores de puerta 26 que están situados en los extremos distantes de la parte superior de la puerta frontal de acceso 20 y la fuerza de tracción actúa localmente en el borde superior de la puerta frontal de acceso 20 para vencer la atracción magnética que mantiene la puerta frontal de acceso 20 retenida en la posición cerrada.

Actuando localmente, es relativamente fácil interrumpir la atracción magnética y tirar de la esquina superior de la puerta frontal de acceso 20 separándola del borde inferior 30 de la caperuza 16. Al continuar tirando el usuario de los tiradores 26, el borde superior de la puerta frontal de acceso 20 y la tira de imán permanente 34 se separan progresivamente de la tira 32 de material magnéticamente atraíble y se da lugar a que la puerta frontal de acceso 20 se vaya desprendiendo básicamente de la caperuza 16 de la incubadora de un modo progresivo a través de la parte superior

de la puerta frontal de acceso 20. Por lo tanto, la fuerza necesaria para abrir la puerta frontal de acceso 20 es relativamente pequeña puesto que no se interrumpe de una vez toda la atracción magnética sino que, por el contrario, la atracción magnética se va interrumpiendo progresivamente a través del borde superior 36 de la puerta frontal de acceso 20 al continuar el usuario ejerciendo la fuerza de tracción.

Por el contrario, cuando se cierra la puerta frontal de acceso 20 y el niño intenta abrir la puerta frontal de acceso 20, o accidentalmente empuja la puerta frontal de acceso 20 desde el interior, la fuerza, ejercida por el niño, se dirige, en general casi siempre, al centro de la superficie interior de la puerta frontal de acceso 20 y debe interrumpir la atracción magnética en todas las superficies coincidentes de la tira de imán permanente 34 y la tira 32 de material magnéticamente atraíble. Por lo tanto, es muy difícil que la puerta se abra mediante cualquier fuerza ejercida contra la superficie interior de la puerta frontal de acceso 20 en las áreas normales a las que un niño pudiera dirigir tal fuerza.

Por lo tanto, la apertura de la puerta frontal de acceso 20 es relativamente fácil cuando la operación es realizada por un usuario desde el exterior y ejerciendo fuerza en cualquiera de los extremos de la puerta frontal de acceso 20 en las esquinas superiores donde están situados los tiradores de puerta 26, pero la apertura de la puerta frontal de acceso 20 desde el interior, mediante una fuerza ejercida contra la superficie interior de la puerta frontal de acceso 20, como la que ejercería un niño, da por resultado el que sea necesaria una fuerza considerable para abrir la puerta frontal de acceso 20.

## REIVINDICACIONES

1. Incubadora de niños (10) que comprende una base (12) y una caperuza (16) sostenida sobre la base (12) y superpuesta a la misma, para mantener un niño en su interior, teniendo la caperuza (16) una abertura para tener acceso al niño, estando definida dicha abertura parcialmente por un borde (30) formado en la caperuza (16); una puerta (20) para abrir y cerrar la abertura, teniendo la puerta bordes opuestos, fijándose uno de esos bordes pivotalmente a la incubadora para permitir que la puerta (20) pivote entre las posiciones abierta y cerrada y alineándose el otro borde (36) con el borde (30) formado en la caperuza (16), cuando la puerta está en posición cerrada, incluyendo la incubadora también un cierre magnético para retener magnéticamente la puerta (20) en posición cerrada, caracterizada porque el cierre magnético es alargado y está constituido por una tira de imán permanente (34) y una tira de material magnéticamente atraíble, una de las cuales se sitúa sustancialmente a lo largo del otro borde (36) de la puerta (20) y de las cuales la otra se fija a lo largo del borde (30) formado en la caperuza (16), montándose la tira de imán permanente (34) y la tira (32) de material magnéticamente atraíble para quedar alineadas cuando la puerta (20) está en posición cerrada, con el fin de retener magnéticamente la puerta (20) en la posición cerrada, y caracterizada además porque la puerta de la incubadora (20) es flexible y porque por lo menos un tirador de puerta (26) se fija a la puerta (20) y se sitúa a corta distancia de un extremo del cierre magnético alargado, estando

adaptado un tirador de puerta (26) por lo menos para ser agarrado por un usuario que tirará de la puerta (20) para separar progresivamente la tira magnética y el material magnéticamente atraíble.

2. Incubadora de niños según la reivindicación 1, caracterizada porque hay dos tiradores de puertas (26), cada uno de los cuales se sitúa a corta distancia de un extremo opuesto respectivo del cierre magnético.

3. Incubadora de niños según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la tira (32) de material magnéticamente atraíble es una tira de acero.

4. Incubadora de niños según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la tira (32) de material magnéticamente atraíble se fija prácticamente a lo largo de la longitud del borde superior (36) de la puerta o a lo largo del borde superior (30) de la caperuza (16) superpuesta a la abertura.

5. Incubadora de niños según la reivindicación 4, caracterizada porque la tira (32) de material magnéticamente atraíble se fija completamente a través del borde superior de la puerta (36) o el borde (30) de la caperuza (16) superpuesta a la abertura.

6. Incubadora de niños según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la tira magnética (34) es una tira de plástico flexible que tiene una sección transversal en forma de h.

7. Incubadora de niños según la reivindicación 6, caracterizada porque la pestaña alzada de la tira en forma de h (34) se alinea con la tira magnéticamente atraíble (32).

**NOTA INFORMATIVA:** Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**